

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-46324

⑬ Int. Cl. 1

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和62年(1987)10月1日

B 27 F 7/17

7197-3C

G 03 G 15/00

1 1 4

6691-2H

発明の数 1 (全7頁)

⑮発明の名称 ステープルとじ装置

⑯特 願 昭54-123100

⑰公 開 昭55-51506

⑱出 願 昭54(1979)9月25日

⑲昭55(1980)4月15日

優先権主張 ⑳1978年10月2日㉑米国(U S)㉒949060

⑳発 明 者 トーマス・アール・ク アメリカ合衆国ニューヨーク州ウィリアムソン・サウス・  
ロス アベニュー5946㉑出 願 人 ゼロックス・コーポレ アメリカ合衆国コネチカット州スタムフォード(番地な  
ーシヨン し)

㉒代 理 人 弁理士 中 村 稔 外3名

審 査 官 藤 田 豊 比 古

㉓参考文献 特開 昭51-130974 (J P, A) 特公 昭35-1190 (J P, B 1)

1

2

## ①特許請求の範囲

- 1 (a) 複数の物品を相互に締付ける手段、  
(b) 締付けた物品にステープルを打ち込む手段、  
(c) 物品を通して突き出ているステープルの足の  
部分を折り曲げる手段、

(d) 前記の締付け手段、打ち込み手段、および折  
り曲げ手段を順次作動させる共通のカム部材、  
から成るステープルとじ装置。

2 前記締付け手段が、物品を支持するための固  
定部材、可動締付け部材、前記共通のカム部材に  
連結された可動ヘッド、および前記締付け部材と  
前記ヘッドとの間に挿置されたばねを含んでいて  
前記共通のカム部材が前記ヘッドを第1位置へ駆  
動して前記ばねを圧縮し、前記ばねが前記締付け  
部材を前記固定部材上に置かれた物品に押し当て  
て締付けることを特徴とする特許請求の範囲第1  
項記載の装置。

3 前記折り曲げ手段が一对の揺動自在に取付け  
られた折り曲げ耳と物品を通して突き出ているス  
テープルの足の部分に当てこれを折り曲げるよう  
に前記折り曲げ耳を揺動させる手段を含んでい  
て、前記共通のカム部材が前記ヘッドを第2位置  
へ駆動して前記ばねをさらに圧縮するのに応答し  
て前記揺動手段が動かされるようになってること  
を特徴とする特許請求の範囲第2項記載の装

置。

4 前記打ち込み手段が、物品に密着して配置さ  
れたステープル打ちヘッドを含んでいて、前記共  
通のカム部材が締付けられた物品にステープルを  
5 刺し通すよう前記ステープル打ちヘッドを駆動す  
ることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の  
装置。

5 前記共通のカム部材が、一对のカム形成面を  
有する回転自在に取付けられた部材と、一端が前  
10 記ヘッドに連結されており、他端には前記回転自  
在に取付けられた部材の一方のカム形成面上を進  
行するカムフオロワーを有する第1のリンケージ  
と、一端が前記ステープル打ちヘッドに連結され  
ており、他端には前記回転自在に取付けられた部  
15 材の他方のカム形成面上を進行するカムフオコワ  
ーが付いている第2のリンケージを構成要素とし  
て含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第  
4項記載の装置。

## 発明の詳細な説明

20 この発明は、一般には電子写真式複写機、より  
詳細には改良されたステープルとじ装置に関す  
る。

電子写真式複写機では、感光性を与えるため光  
導電性部材の表面は均一な電位に帯電される。統  
25 いて、光導電性部材の帯電部分は複写しようとす

3

る原画の光像に対して露光される。この露光で照射区域内にある電荷は選択的に放電される。この結果、複写しようとする原画の情報部分に対応する静電潜像が光導電性面の上に記録される。光導電性面に静電潜像が記録された後、静電潜像は混合現像剤と接触せられて現像される。一般にこの混合現像剤は、摩擦帯電によりキャリア粒子に付着しているトナー粒子から成っており、トナー粒子は、キャリア粒子から静電潜像へ吸引されて像の形状になる。その後、このトナー粉末像は、コピー・シートに転写される。最後にコピーシートが加熱されてトナー粒子は像の形状でシート上に永久的に定着される。この基本方式は最初カールソンにより米国特許第2297691号に開示され、その後この技術分野の多数の特許に、さらに発展したものが記載されている。

多くの場合、一連の原画に対応している各コピーの組を大量に生産できることが望ましい。これは一般に再循環式原画取扱装置を電子写真式複写機に組合せて使用することによつて達成される。再循環式原画取扱装置は、複写機のプラテンの上方に配置されていて、一連の原画を露光させ順次複製するためプラテンの上へ送出する。露光後、各原画は次の一連の複写サイクルのため再度像形成できるように原画のスタックへ戻される。このようにして丁合いされた1組のコピーが作られる。

多くの場合、各組のコピーは互いに固くとして一冊子にすることが望ましい。これは1組のコピーをステープルでとじることによって達成できる。高速電子写真式複写機の場合は、ステープルとじ装置を高速で作動させる必要があるが、一般にこのため大きな力が生じると共に連続する諸動作間に正確なタイミングを必要とする。ステープルとじ装置に過大な振動を生じさせないように力を最小にし、これを分配することおよび各動作、すなわち1組のコピーシートの締付け、ステープル打ち、ステープルの足の折り曲げの各動作間の時間間隔を最小にすることがとくに必要である。

したがつて、この発明の主目的は、振動を最小にすると共に動作サイクルを最適にするようステープル打ち装置を改良することにある。

これまで、ステープルとじ装置を改良するため各種の装置が開発されてきた。以下は関係がある

4

と思われる先行技術である。

米国特許 第2899679号  
" 第3064626号  
" 第3474947号  
" 第3502255号

上記先行技術の関連する部分を要約すれば次の通りである。

米国特許第2899679号、第3064626号、および第3474947号のすべてに、駆動体がシート・スタックにステープルを刺し通すと回転するようになっている揺動自在に取付けられた折り曲げ用フィンガーが記載されている。この折り曲げ用フィンガーはスタックから突き出たステープルの足を折り曲げるものである。

米国特許第3502255号には、シート・スタックにステープルを刺し通す駆動体を前進させるためのカム駆動機構が記載されている。

この発明の範囲は、特許請求の範囲に記載されているように、単独又は相互の組合せのいずれにおいても前述の先行技術とは区別することができ特許性があるものと信じる。

略述すれば、この発明により、複数の物品をステープルでとじることができる装置が提供される。

この発明の特徴に従つて、この装置は、複数の物品を相互に締付ける手段、物品にステープルを打ち込む手段、物品から突き出たステープルの足の部分を折り曲げる手段を具備しており、1個の共通部材が前記の締付け手段、打ち込み手段、および折り曲げ手段を順次作動させるようになっている。

この発明の他の目的および利点は、以下の詳細な説明と添付図面によつて明確になるであろう。

以後この発明を、その好ましい実施例に関連して説明するが、この発明はその実施例に限定されるものでないことを理解されたい。これに対し、特許請求の範囲の記載からこの発明の精神と範囲に含まれるすべての代案、変更態様、および均等物は、この発明に包含されるものとする。

この発明の特徴を組み入れた電子写真式複写機の概要を理解するには、図面を参照する必要がある。図中、同一引用番号が同一要素を表示するため全体を通じて使用してある。第1図は、この発明によるステープルとじ装置を備えた電子写真式

5

複写機のいろいろな構成要素を略図で描いたものである。このステーブルとじ装置は、電子写真式複写機に使用するのに特によく適合するものであるが、以下の検討からみて、いろいろな機械に同じように十分適合すること、そして必ずしもその利用がここに示した特定の実施例に限定されないことが明らかになる。

電子写真式複写機の技術は周知であるから、第1図の複写機に用いられている種々の処理ステーションを略図で示し、それらの動作については図を引用して簡単に説明する。

第1図のように、電子写真式複写機はアルミニウムなどの導電性基材の上に塗布したセレンウム合金などの光導電性の表面を有するベルト10を使用している。ベルト10は矢印12の方向に動き、その移動通路のまわりに配置されている各種の処理ステーションを順次通過する。ベルト10は、ローラ14、16、18により可動的に支持されている。ローラ14には駆動機構すなわち適当なモータ(図示せず)が連結されていてベルト10を矢印12の方向へ進める。

最初に、ベルト10の一部が帯電ステーションAを通過する。帯電ステーションAにおいて、コロナ発生器20が光導電性面を比較的高い均一な電位に帯電させる。これに適したコロナ発生器が米国特許第2836725号に記載されている。

その後、光導電性ベルト10の帯電部分は露光ステーションBを通過する。露光ステーションBにおいて、再循環式原画取扱装置24により原画22が透明ブラテン26の上へ送られてくる。再循環式原画取扱装置24には1組の原画が入っていて、一連の原画は表面を下向きにしてブラテン26の上に送られてくる。各原画は、露光後原画取扱装置により次の再像形成のためその組の原画の最上部へ戻される。再循環式原画取扱装置24は、英国特許第1492466号に記載されている形式のものが望ましく、本例にはその関係部分が組み入れられている。ブラテン26の上に置れた各原画は、全面瞬時照射をするランプにより露光される。原画22からの反射光線は露光装置のレンズ系を通過して原画の情報部分を含んでいる光像を形成する。露光装置のレンズ系たとえば適当なレンズと鏡面が、光像をベルト10の光導電性面の帯電防止の上に投影する。これにより、原画22

6

に含まれている情報部分に相当する静電潜像がベルト10の光導電性面の上に記録される。

次に、ベルト10は光導電性面上に記録された静電潜像を現像ステーションCへ進める。現像ステーションCにある現像ユニット28は、複数の磁気ブラシ式現像ローラ30、32、34、36から成っており、各現像ローラはベルト10の光導電性面上に記録された静電潜像に混合現像剤が接触するように作用する。混合現像剤はトナー粒子が摩擦帯電により付着しているキャリア粒子から成っている。このため、磁気ブラシ式現像ローラはそこから外側に向って伸長する混合現像剤の鎖状列を形成させることができる。この混合現像剤がベルト10の光導電性面上に記録された静電潜像と接触すると、静電潜像はキャリア粒子からトナー粒子を吸引して、ベルト10の光導電性面の上にトナー粉末像を形成する。

ベルト10の光導電性面上に記録されたトナー粉末像は、次に転写ステーションDへ送られる。転写ステーションDはベルト10がローラ14を廻るときの接触点に配置されている。転写ステーションDには転写ローラ40が配置されていて転写ローラ40とベルト10の間にコピー・シートが挿入される。転写ローラ40はベルト10からそれと接触しているコピーシートの表面へトナー粉末像を吸引するよう適正な電位および極性に電氣的にバイアスされている。トナー粉末像がコピー・シートへ転写された後、コンベヤ42がコピー・シートを矢印44の方向へ定着ステーションEまで進める。

定着ステーションEについて説明する前に、シート供給装置46を簡単に説明する。シート供給装置46は順次連続するコピー・シートをスタック48もしくは代りのスタック50から送出する。装置プログラミングにより操作者はコピー・シートを送り出す希望するスタックを選択することができる。このようにして選択されたコピー・シートは転写ステーションDへ送り出され、そこでベルト10の光導電性面に付着しているトナー粉末像がコピー・シートに転写される。

定着ステーションEには、全体として溶融定着装置52が設けられている。この溶融定着装置52は加熱溶融ロールとバックアップロールから成っており、トナー粉末像が転写されたコピー・シ

ートは加熱溶融ロールとバックアップロールの間を通過する。このときコピー・シート上のトナー粉末像が加熱溶融ロールに触れて、トナー粉末像はコピーシートに永久的に固着される。溶融定着後、コピー・シートはコンベヤ54、56により5仕上げステーションFへ送られる。

仕上げステーションFには、コピー・シートを受入れ、スタックを形成し、順序通りの1組にそろえるためトレイ58が設けられている。ステープルとじ装置60が1組のコピー・シートを一冊子10に締付ける。ステープルとじ装置60はトレイ58上のシート・スタック64に押し当てられるよう動かされるヘッド62を備えており、スタック64はヘッド62と締付け面66の間に締付けられる。締付け面66は固定されていて、ヘッド62の運動はカム72のカム形成面70上を進行するカムフロッワーを有するリンケージ68の運動によつて変化する。同様にカム72には第2のカム形成面(図示せず)があり、それに沿つてリンケージ74のカムフロッワーが進行する。リンケージ74はステープル打ちヘッドを駆動し、締付けたコピー・シートのスタックにステープルを差し通す。カム72が回転を続けると、リンケージ68がヘッド62を動かし、折り曲げ機構を作動させてスタック64を通して突き出ているステープルの足の部分をスタックに接触するまで折り曲げる。ステープルとじ装置60の細部構造については、第2図ないし第5図を引用して以下説明する。

まず、ステープルとじ装置60の斜視図が示されている第2図について説明する。スタック64は図示のように、ヘッド62と固定締付け面66の間に置かれている。カム72が回転すると、リンケージ68はヘッド62を動かしてばね76を圧縮し、ヘッド62の締付け部78がスタック64に押しつけられる。リンケージ68の一端はヘッド62に固定して取付けられ、その他端にはカム72のカム形成面70内を進行するカムフロッワーが付いている。カム72はモーター82により一定角速度で回転する。モーター82がカム72を回転させると、カム72の他面にあるカム形成面(図示せず)内を進行するカムフロッワー(図示せず)を有するリンケージ74がステープル打ちヘッド84を作動させる。ステープル打ち

ヘッド84はボスティック・コーポレーション(Bostich Corporation)製の型式62Eステープル打ちヘッドにすることが望ましい。ステープル打ちヘッド84の作動によりステープルがスタック64に差し通される。カム72の回転に従つて、リンケージ68はヘッド62を引続き動かしこの動きによりカム86が回転して折り曲げ耳88に押し当てられる。折り曲げ耳88は支点まわりに揺動して、スタック64を通つて突き出ているステープルの足の部分に当り、スタックに接触するまでこれを折り曲げる。折り曲げ耳88はバイパス折り曲げができることが望ましい、これはステープルの足が互に突き合ずに隣接し平行になることを意味する。このために、折り曲げ耳88は同様に互いに一部が隣接し、平行になつている。この折り曲げ機構の細部構造は、のちほど第5図に関して説明する。ここで注目すべきことは、リンケージ68がヘッド62を動かし続けている間、ばね76が折り曲げ動作中、締付け面88がスタック64に当たつたままのように押しつけていることである。

次に第3図について説明する。図にはステープルとじ装置の一部をより詳細に示してある。図示のように、ステープル打ちヘッド84は供給ステープルが貯蔵されているステープル入れ91を備えており、ステープル打ちヘッド84の駆動体が連続するステープルを締付け面78と固定締付け面66の間に締付けられているシート・スタックに刺し通すことができるように、ステープルを自動的にみぞ内に送り出す。第3図に示すように、カム72にはカム形成面70が設けてあり、その中をリンケージ68のカムフロッワー80が進行する。リンケージ68の他端部90はヘッド62に固定されている。リンケージ74はカムフロッワー92はカム72の別なカム形成面94内を進行する。リンケージ74の他端部96はステープル打ちヘッド84の駆動体を動かして、ステープルをシート・スタックに刺し通す。

次に第4図について説明する。カム72が回転すると、カムフロッワー80はカム形成面70の形状に追従するので、リンケージ68は締付け面78がスタック64の上面に当たるようにヘッド62を動かす。同様に、カムフロッワー92はカム形成面94内を進行するので、リンケージ74

は、その他端部 96 に連結されているステーブル打ちヘッド 84 の駆動体がステーブルをスタック 64 に差し通すように動く。

次に、第 5 図について説明する。図にはヘッド 62 と折り曲げ機構の細部構造を示してある。締付け面 78 はロッド 98 に固定されており、ロッド 98 はコイルばね 76 の中央を通つて、ヘッド 62 の上部部材 77 に取付けられている。コイルばね 76 の一端は部材 77 に、他端は締付け面 78 にかかっている。スタックにステーブルが差し通された後、ヘッド 62 はリンケージ 68 によりさらに動かされる。ヘッド 62 が動くと、カラー 100 がカム 86 に接触する。このカム 86 はフレーム 102 に揺動自在に取付けられている。

カラー 100 がヘッド 62 と共に動くと、カム 86 に当り、カム 86 はその端部 104 が 1 対の折り曲げ耳 88 に当るように揺動する。折り曲げ耳 88 はフレーム 102 に揺動自在に取付けられているので、カム 86 が矢印 106 の方向へ回転すると、折り曲げ耳 88 は矢印 108 の方向へ揺動する。このときに折り曲げ耳 88 がシートのスタックから突き出ているステーブルの足の部分に当り、これをシートの表面に接触するまで折り曲げる。

要約すると、この発明によるステーブルとじ装置は、1 個のカムを備えていて、このカムが締付けヘッドを動かしてシート・スタックを動かないよう締付け、その後ステーブル打ちヘッドを駆動してシート・スタックにステーブルを差し通し、次に 1 対の折り曲げ耳を動かしてシート・スタックから突き出たステーブルの足の部分に当ててシート・スタックの上面に接触するまで折り曲げることができるようにしたものである。

締付け動作と折り曲げ動作をカムの一方の側面で行わせ、ステーブル打ち動作をカムの他方の側面で行わせていることおよびカム自体がリンケージに比べてかなり重量があるために振動と力は最小化されている。その他、カムの両側面に設けた二つのカム形成面は、リンケージのいろいろな運動パラメータたとえば速度、加速度、加速度の変化率を最小かつ最適にするような形状にしてある。さらに、前述の諸動作のすべてを 1 個の共通

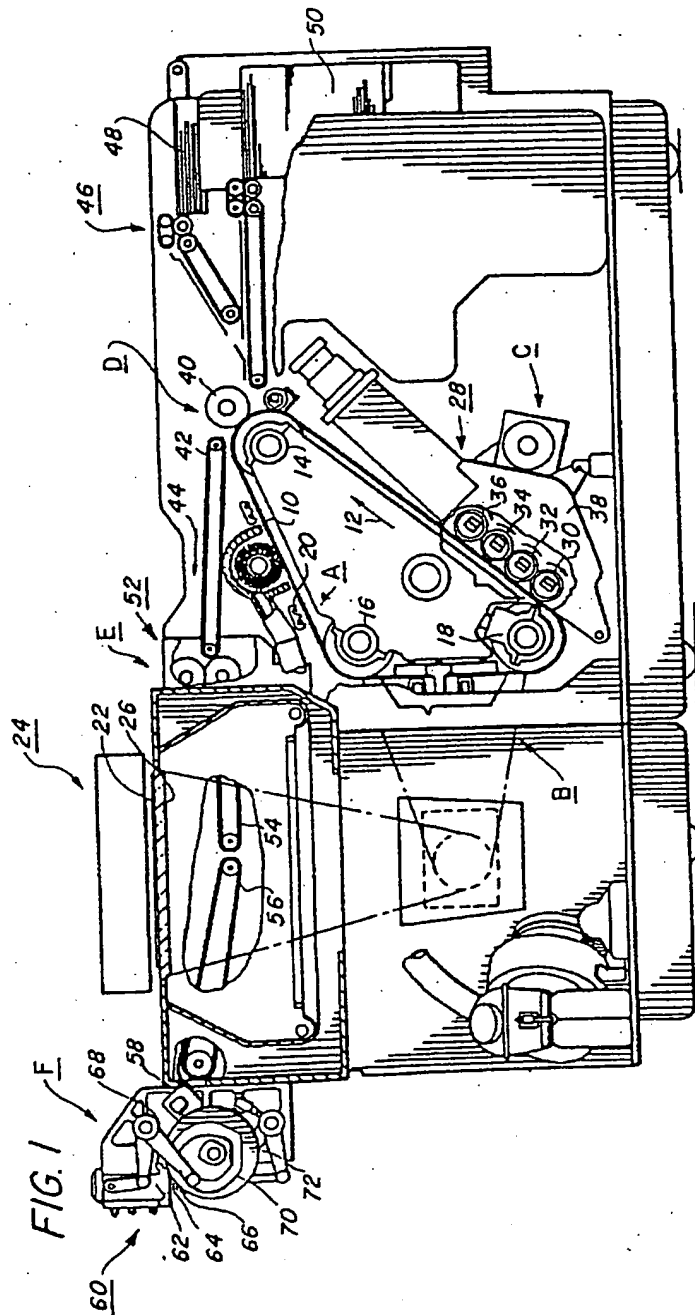
カムを使用して行っているのも、これらの動作の適正をタイミングをほとんど又はまったく誤差なくすることは容易である。これにより、タイミング・サイクルは最適化される。

5 以上のことから、この発明に従つて、先に述べた目的および利点を完全に満しているステーブルとじ装置が提供されたことがわかる。特定の実施例についてこの発明を説明したが、当該技術分野の専門家にとって多くの代案、変更態様、均等物が容易に思いつくであろうことは明らかである。しかし、特許請求の範囲の精神と範囲に入るこれらの代案、変更態様、均等物はすべてこの発明に含まれるものとする。

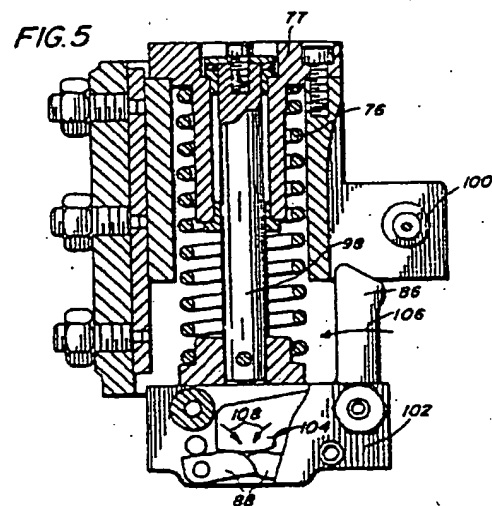
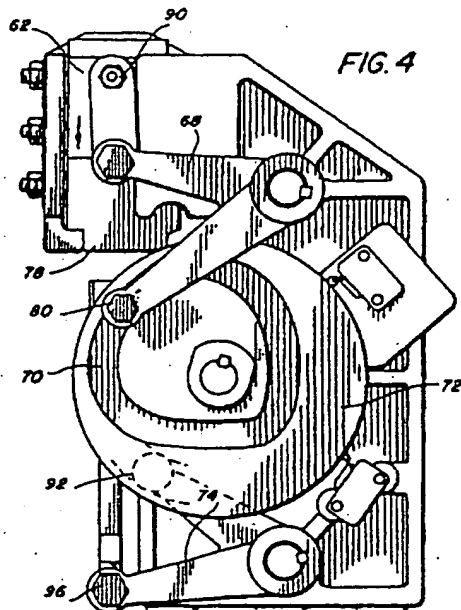
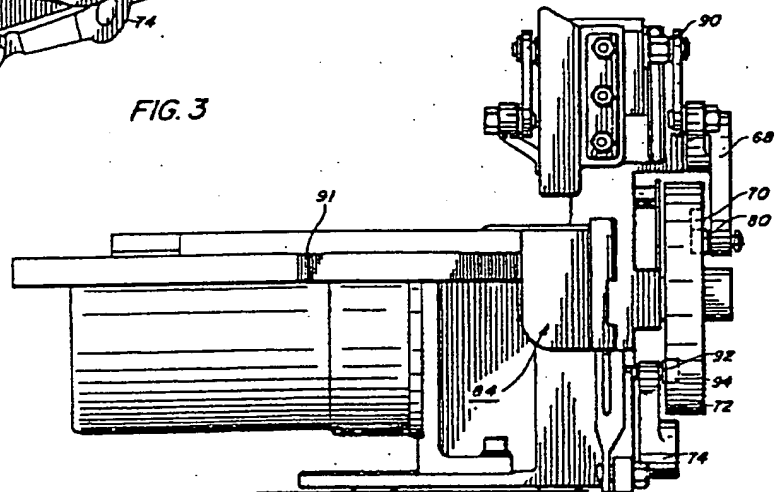
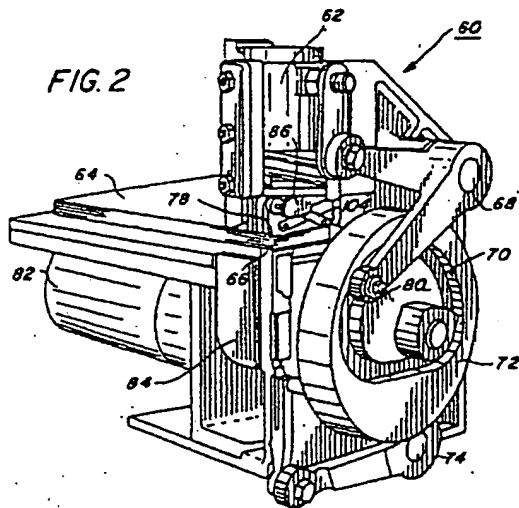
#### 図面の簡単な説明

15 第 1 図はこの発明の特徴を取り入れた電子写真式複写機の略正面図、第 2 図は第 1 図の複写機に使用されたステーブルとじ装置の略斜視図、第 3 図はステーブルとじ装置の側面図、第 4 図はステーブルとじ装置の前面図、第 5 図は第 3 図の線 5-5 についての部分拡大断面図である。

A……帯電ステーション、B……露光ステーション、C……現像ステーション、D……露光ステーション、E……定着ステーション、F……仕上げステーション、10……ベルト、14、16、18……ローラ、20……コロナ発生器、22……原画、24……再循環式原画取扱装置、26……プラテン、28……現像ユニット、30、32、34、36……磁気ブラシ現像ローラ、40……転写ローラ、42……コンベヤ、46……シート供給装置、48、50……スタック、52……溶融定着装置、54、56……コンベヤ、58……トレイ、60……ステーブルとじ装置、62……ヘッド、64……シート・スタック、66……締付け面、68……リンケージ、70……第 1 35 カム形成面、72……カム、74……リンケージ、76……ばね、78……締付け部、80……カムフOLLOWer、82……モーター、84……ステーブル打ちヘッド、86……カム、88……折り曲げ耳、91……ステーブル入れ、92……カムフォセラー、94……第 2 カム形成面、102……フレーム。



BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY